

## STRUKTUR ATOM BERDASARKAN ILMU KIMIA DAN PERSPEKTIF AL-QURAN

**Sabarni**

Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Email: [sabarni@ar-raniry.ac.id](mailto:sabarni@ar-raniry.ac.id)

### ABSTRACT

The atomic structure is one of the chemical metrics studied in high schools and universities. The concept of atomic structure in learning chemistry in schools and universities is usually not associated with religion, especially the Qur'an, so as if learning atomic structure is a separate science and has no connection with the Qur'an. To show that the Qur'an is a guideline for humanity, including examining the natural sciences including chemistry, the authors want to examine the concept of atomic structure based on chemistry and the perspective of the Qur'an which aims to determine the concept of the development of atomic models, particles basic and electron configurations based on chemistry and the Qur'anic perspective. The data collection technique used in this study is literature (Library Research), namely studying the Qur'an and studying reading books, journals, dictates, dictionaries, and scientific works. From this study shows that the Qur'an has been proven to explain the concept of atomic structure first and in the Qur'an there is the concept of atomic structure which is in line with the chemical concept proposed by chemists.

**Keywords:** Atomic structure, Chemical, Qur'an perspective

### PENDAHULUAN

*Science and religion* merupakan wacana yang selalu menarik perhatian di kalangan intelektual. Sains berasal dari bahasa inggris "*Science*" dengan makna "Ilmu Pengetahuan", sedangkan "*Religion*" bermakna "Agama". Hingga kini, masih ada anggapan yang kuat dalam masyarakat luas bahwa "agama" dan "ilmu pengetahuan" adalah dua hal yang tidak dapat dipertemukan. Keduanya mempunyai wilayah masing-masing, terpisah antara satu dan lainnya, baik dari segi objek *formal material*, metode penelitian, kriteria kebenaran, dan juga peran yang dimainkan oleh ilmuwan. Ungkapan lain, ilmu tidak memperdulikan agama dan agamapun tidak memperdulikan ilmu (Abdullah, 2004).

Islam adalah agama yang menjadi sumber inspirasi dan motivasi dalam hal pengkajian berbagai ilmu pengetahuan. Beberapa ilmuwan Muslim yang telah mengukir namanya dalam sejarah ilmu kimia, seperti Jabir Ibnu Hayyan, Abu Usman al-Jahiz, dan Abu Bakar al-Razi, ini merupakan bukti tentang bagaimana Islam sebagai agama universal yang sangat hirau dengan pengembangan ilmu pengetahuan dari zaman ke zaman.

Al-Quran sebagai pedoman hidup yang diturunkan kepada nabi Muhammad SAW telah memberikan kontribusi yang besar bagi manusia untuk belajar dan menimba ilmu pengetahuan, yang paling tegas menunjukkan hal itu adalah ayat Al-Quran yang pertama kali diturunkan yaitu surat Al-A'laq ayat 1-5:

أَفْرَأَ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۚ أَفْرَأَ وَرَبُّكَ الْأَكْزَمُ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۚ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya: (1) *Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan,* (2) *Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.* (3) *Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah,* (4) *Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam,* (5) *Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.* (QS. Al-‘Alaq; 1-5)

Al-Quran merupakan sumber ilmu pengetahuan, fakta ilmiah dalam Al-Quran telah terbukti kebenarannya yang banyak ditemukan oleh para ilmuwan. Para ilmuwan telah berhasil membuktikan kebenaran itu melalui sejumlah eksperimen penelitian ilmiah. *Alqur'an is always one step ahead of science*”, Al-Qur'an selalu selangkah di depan penemuan-penemuan sains modern masa kini. Setiap kali ada penemuan hebat pada setiap abad, ternyata Alqur'an sudah menjelaskannya terlebih dahulu. Di dalam Alqur'an banyak berisi tentang ayat-ayat mutasyabihat yang menjelaskan tentang sains, baik yang tersurat secara jelas maupun yang tersamar di dalamnya. Ilmu kimia merupakan bagian dari Sains dan banyak konsep-konsep yang berhubungan dengan kimia tercantum di dalam Al-Quran. Namun sampai saat ini belum banyak buku-buku yang membahas tentang ilmu kimia dalam perspektik Al-Quran. Buku- buku kimia yang digunakan sekarang adalah buku-buku yang hanya membahas ilmu kimianya saja tanpa ada integrasi ayat-ayat Al-Quran di dalamnya, seolah-olah ilmu kimia itu tidak ada hubungan sama sekali dengan agama atau Al-Quran.

Ilmu kimia dipelajari mulai dari jenjang sekolah menengah atas, termasuk Madrasah aliah yang ada di bawah naungan Kementerian Agama. Melihat pada visi dari Madrasah Aliyah yang tertuang di kurikulum yaitu mewujudkan siswa berilmu pengetahuan, terampil dan berprestasi melandaskan iman dan taqwa. Maka sangat dibutuhkan sebuah pengajaran kimia yang berbasis Al-Quran. Mengingat saat ini referensi-referensi yang mendukung untuk pembelajaran yang berbasis Al-Quran tidak ditemukan secara mudah oleh para guru yang mengampu mata pelajaran kimia tersebut. Sehingga menuntut peneliti untuk mengkaji dan membahas tentang konsep kimia khususnya materi struktur atom perspektif Al-Quran.

Berdasarkan latar belakang di atas yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana konsep struktur atom berdasarkan perspektif Al-Quran dan relevansinya dengan ilmu kimia. Dari permasalahan tersebut, maka yang yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsep struktur atom berdasarkan perspektif Al-Quran dan relevansinya dengan ilmu kimia.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, sesuai dengan objek penelitian maka jenis penelitian ini termasuk dalam katagori penelitian kepustakaan (*Library Research*), yaitu pertama, mencatat semua temuan mengenai konsep struktur atom berdasarkan ilmu kimia dan perspektif Al-Qur'an yang terdapat dalam referensi-referensi dan sumber-sumber, Setelah mencatat, kedua, memadukan segala temuan, baik teori atau konsep struktur atom berdasarkan ilmu kimia dan perspektif Al-Qur'an, Ketiga, menganalisis segala temuan dari berbagai bacaan, berkaitan dengan kekurangan tiap sumber, kelebihan atau hubungan masing-masing tentang wacana yang dibahas di dalamnya.

Teknik pengumpulan data, dalam hal ini penulis melakukan identifikasi wacana dari Al-Quran, tafsir Al-Quran, buku-buku, jurnal, web (internet), ataupun informasi lainnya yang berhubungan dengan judul penulisan untuk mencari hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah dan sebagainya yang berkaitan dengan kajian tentang struktur atom. Maka dilakukan langkah- langkah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan data-data yang ada baik melalui buku-buku, Al-Quran, tafsir Al-Quran, dokumen dan internet (web).
- 2) Menganalisa data-data tersebut sehingga peneliti bisa menyimpulkan tentang masalah yang dikaji.

Dalam penelitian ini setelah data terkumpul maka, data tersebut dianalisis untuk mendapatkan konklusi, teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) metode analisis deskriptif, yaitu usaha untuk mengumpulkan data, kemudian dilakukan analisis terhadap data tersebut ( Winarno,1990), (2) *Content Analysis*, yaitu metodologi yang memanfaatkan seperangkat prosedur untuk menarik kesimpulan yang benar dari sebuah dokumen. (3) Analisis Kritis adalah analisis yang sifatnya kritis umumnya beranjak dari pandangan atau nilai-nilai tertentu yang diyakini oleh peneliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsep Struktur Atom Perspektif Al-Quran

#### Pengertian Atom

Konsep tentang atom pertama sekali dicetuskan oleh Demokritus, menurut Demokritus semua dapat dipecahkan menjadi partikel terkecil, dimana partikel-partikel tidak bisa lagi dibagi lebih lanjut disebut atom. Atom berasal dari kata atomos, (a:tidak, tomos: memotong), tidak dapat dipotong atau tidak dapat dibagi.(Petrucci,1996) Setiap materi di alam semesta ini tersusun atas partikel-partikel yang sangat kecil, sebelum para ahli mengemukakan pendapat mereka sudah terlebih dahulu Allah cantumkan di dalam Al-Quran tentang atom, yaitu dalam surah Al-Zalzalah ayat 7-8:

فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ ﴿٧﴾ وَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ شَرًّا يَرَهُ ﴿٨﴾

*Artinya: 7. Barangsiapa yang mengerjakan kebaikan seberat dzarrahpun, niscaya Dia akan melihat (balasan) nya. 8. Dan Barangsiapa yang mengerjakan kejahatan sebesar dzarrahpun, niscaya Dia akan melihat (balasan)nya pula. (QS. Al-Zalzalah; 7-8).*

Di dalam dua ayat di atas, terdapat kata dzarrah adalah lebih halus dari debu. Istilah *dzarrah* juga sudah dipakai oleh para ahli fisika Arabi untuk menyebutkan kata atom, selain kata *dzarrah* atom juga disebut dengan *aljawharulfard* yang artinya benda yang sangat halus dan tidak dapat dibagi-bagi lagi. Dalam ayat ini juga terlihat bahwa atom itu mempunyai berat (massa) dan besaran. Karena dari ayat ini disebutkan “seberat zarrah” berarti atom (zarrah) mempunyai massa. Kemudian Allah juga berfirman dalam Al-Quran surah An-nisa’ ayat 40;

إِنَّ اللَّهَ لَا يَظْلِمُ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ وَإِنْ تَكُ حَسَنَةً يُضْعِفْهَا وَيُؤْتِ مِنْ لَدُنْهُ أَجْرًا عَظِيمًا ﴿٤٠﴾

*Artinya: 40. Sesungguhnya Allah tidak Menganiaya seseorang walaupun sebesar zarrah, dan jika ada kebajikan sebesar zarrah, niscaya Allah akan melipat gandakannya dan memberikan dari sisi-Nya pahala yang besar. (QS. An-Nisa’; 40)*

Dari beberapa ayat di atas Allah mengambil perumpamaan dengan dzarrah untuk menunjukkan kehalusan, bukanlah suatu perumpamaan yang sia-sia. Hal ini dibuktikan pada abad ke 20 para ilmuwan telah menemukan bahwa dzarrah yang ukurannya kecil namun memiliki tenaga yang luar biasa, maka jika Allah berfirman bahwa Dia tidak menganiaya, atau tidak mengurangi pahala seseorang walaupun seberat dzarrah. bagi Allah penilaiannya bukanlah kecil, sebab dzarrah sendiripun bukanlah kecil tenaganya bahwan amal kebaikan kita dilipat ganda. (Hamka, 1999)

### **Sejarah Perkembangan Model Atom**

Pengetahuan tentang atom terus menerus dikembangkan oleh para ilmuwan, sehingga sekarang sudah diketahui bagian dan peranannya masing-masing. Ilmuwan-ilmuan yang sangat berjasa dalam bidang ini adalah:

#### **Jhon Dalton (1760-1844)**

Jhon Dalton adalah seorang fisikawan Inggris, yang pada awal abad ke-19 mengemukakan gagasannya tentang atom. Menurutny atom-atom itu merupakan partikel-partikel yang tidak dapat dibagi lagi. Atom suatu unsur sama segala sifatnya, sedangkan atom dari unsur yang berbeda maka berlainan dalam massa dan sifatnya. Setiap atom dapat membentuk molekul dan senyawa. Selanjutnya beliau juga menegaskan bahwa suatu reaksi kimia hanya melibatkan penata ulang atom-atom, sehingga tidak ada atom yang berubah akibat reaksi kimia. (Kartini, 2000)



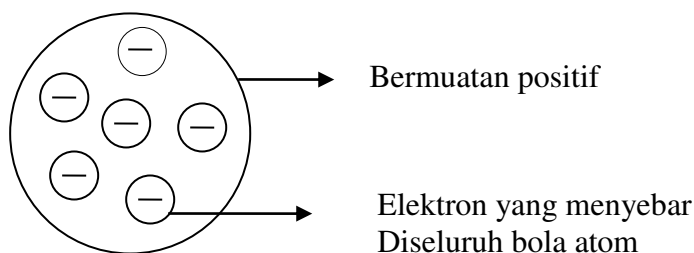
**Gambar 1.** Model Atom Dalton

Teori atom Dalton tersebut ditunjang oleh dua hukum kekekalan alam yaitu hukum kekekalan massa (hukum Lavoisier) yang menyatakan bahwa massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama. Dan hukum perbandingan tetap (hukum Proust) yang menyatakan bahwa perbandingan massa unsur-unsur yang menyusun suatu zat adalah tetap. Pengertian atom yang disampaikan oleh Dalton ini sejalan dengan kata dzarrah dan aljauharulfard yang artinya benda yang sangat halus dan tidak dapat dibagi-bagi lagi, yang terdapat dalam Al-Quran sebagaimana yang sudah dibahas di atas.

## Joseph Jhon Thomson

J.J Thomson adalah fisikawan bangsa Amerika, beliau mengemukakan teorinya bahwa atom memiliki muatan positif yang terbagi merata keseluruh isi atom. Muatan ini dinetralkan oleh elektron-elektron yang tersebar diantara muatan tersebut. Keadaannya mirip roti kismis, dimana elektron diumpamakan sebagai kismis yang tersebar dalam seluruh bagian dari roti. (Rahmawati,2007), berikut gambarnya:

Atom seperti bola



**Gambar 2.** Model Atom Thomson

Pengetahuan tentang adanya partikel yang lebih kecil ini ternyata telah dijelaskan di dalam Al-Quran surah Yunus ayat 61;

وَمَا تَكُونُ فِي شَأْنٍ وَمَا تَتْلُوا مِنْهُ مِنْ قُرْآنٍ وَلَا تَعْمَلُونَ مِنْ عَمَلٍ إِلَّا كُنَّا عَلَيْكُمْ شُهُودًا إِذْ تُفِيضُونَ فِيهِ وَمَا يَعْزُبُ عَنْ رَبِّكَ مِنْ مِثْقَالِ ذَرَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي السَّمَاءِ وَلَا أَصْغَرَ مِنْ ذَلِكَ وَلَا أَكْبَرَ إِلَّا فِي كِتَابٍ مُبِينٍ ﴿٦١﴾

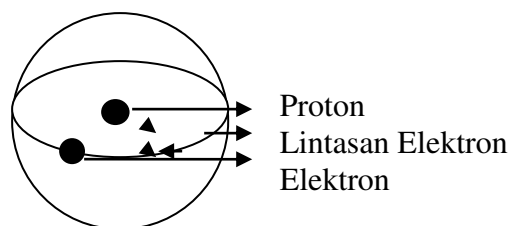
*Artinya: 61. Kamu tidak berada dalam suatu Keadaan dan tidak membaca suatu ayat dari Al Quran dan kamu tidak mengerjakan suatu pekerjaan, melainkan Kami menjadi saksi atasmu di waktu kamu melakukannya. tidak luput dari pengetahuan Tuhanmu biarpun sebesar zarrah (atom) di bumi ataupun di langit. tidak ada yang lebih kecil dan tidak (pula) yang lebih besar dari itu, melainkan (semua tercatat) dalam kitab yang nyata (Lauh Mahfuzh). (QS. Yunus;61)*

Dalam ayat yang tersebut di atas terdapat kata *dzarrah* yang dalam bahasa arab diartikan atom. Allah mengetahui segala hal yang ada di bumi maupun di langit baik hal tersebut tersembunyi maupun yang terlihat yang ukuranya lebih kecil dari atom maupun yang lebih besar, dan semuanya telah tertulis dalam kita “*lauh mahfuzh*”. Secara jelas dalam ayat tersebut Allah menyebutkan bahwa terdapat sesuatu yang lebih kecil dari *dzarrah* atau atom itu sendiri. Pada ayat ini disebutkan “sebesar zarrah” berarti atom

(zarrah) mempunyai besaran, sedangkan yang lebih kecil daripadanya pada dewasa ini telah ditemukan, yaitu elektron, proton dan neutron( bagian dari atom). Dengan demikian terbukti bahwa Al-Quran lebih dahulu mengungkapkan teori atom tersebut beberapa abad sebelum para ilmuwan kimia menemukan teori tentang adanya partikel penyusun atom yang ukurannya lebih kecil dari atom itu sendiri, yaitu proton, elaktron dan neutron, meski nama-nama partikel penyusun tersebut tidak dijelaskan secara gamblang di dalam Al-Quran, hal ini dikarenakan Allah ingin kita senantiasa berpikir sehingga ada keinginan untuk meneliti tentang segala kejadian alam yang akan membuat kita semakin yakin akan kekuasaan Allah yang tertulis dalam Al-Quran.

### **Rutherford (1871-1937)**

Rutherford adalah seorang ilmuwan fisika yang berkecimpung dalam masalah atom, ia telah berhasil menemukan bukti bahwa dalam atom terdapat inti atom yang bermuatan positif yang berukuran jauh lebih kecil dari ukuran atom, tetapi massa atom hampir seluruhnya berasal dari massa intinya. Berdasarkan temuannya tersebut, Rutherford menyusun modelatom dan memperbaiki model atom Thomson. Model atom Rutherford menggambarkan atom terdiri atas inti yang bermuatan positif dan berada pada pusat atom, serta elektron bergerak melintasi inti seperti halnya planet-planet mengitari matahari. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



**Gambar 3.** Model Atom Rutherford, (Sukardjo, 1984: 334)

Meskipun demikian model atom Rutherford mempunyai kelemahan, diantaranya tidak mampu untuk menerangkan mengapa elektron tidak jauh ke inti atom akibat gaya tarik elektrostatis inti terhadap elektron. Berdasarkan satu azas fisika klasik, elektron sebagai partikel bermuatan bila mengitari inti yang muatannya berlawanan, lintasannya akan berbentuk spiral sehingga akhirnya jauh keinti. (Unggul, 2007)

Berdasarkan uraian di atas maka jelas terlihat beberapa kelemahan dari teori Rutherford tersebut, diantaranya:

1. Tidak dapat menerangkan struktur atom yang stabil,
2. Tidak dapat menerangkan spectrum atom, dan
3. Karena memancar energi, jari-jari elektron akan mengecil dan akhirnya akan bersatu dengan inti, sedangkan kenyataannya tidak.

Mengenai konsep atom Rutherford ini di dalam Al-Quran secara tersirat sudah Allah paparkan, yaitu yang terdapat dalam surah Yasin ayat 6;

سُبْحَنَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴿٦﴾

*Artinya; Maha suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui. (QS. Yaasin ; 36)*

### Niels Bohr

Kegagalan model atom Rutherford adalah ketidakmampuannya menerangkan mengapa elektron dapat berputar disekeliling inti tanpa ditarik oleh inti sehingga bergabung. Baru pada tahun 1913 Niels Bohr menyusun teori berdasarkan atom Rutherford dan teori kuantum, yaitu:

- a. Atom terdiri dari inti yang bermuatan positif dan disekitarnya beredar elektron-elektron yang bermuatan negatif.
- b. Dalam atom, elektron beredar mengelilingi inti atom pada orbit tertentu yang dikenal sebagai keadaan gerakan yang stasioner yang selanjutnya disebut dengan tingkat energi utama atau bilangan kuantum atau kulit (n).
- c. Sepanjang elektron berada dalam lintasan stasioner energi akan konstan, sehingga tidak ada cahaya yang dipancarkan.
- d. Elektron hanya dapat berpindah dari lintasan stasioner yang lebih rendah ke yang lebih tinggi jika menyerap energi. Dan sebaliknya, jika elektron berpindah dari lintasan stasioner yang tinggi ke yang rendah terjadi pembebasan energi. (Michel, 1999).

Elektron-elektron tersebut bergerak mengelilingi inti yang terbagi atas beberapa kulit, seperti terlihat pada tabel di bawah ini:



**Tabel 2.** Nomor Kulit dan Nama Kulit Lintasan Elektron (Tamrin, 2001)

No.Kulit	Nama Kulit	Sub Kulit
1	K	1s
2	L	2s dan 2p
3	M	3s 3p dan 3d
4	N	4s 4p 4d dan 4f
5	O	5s 5p 5d dan 5f
6	P	6s 6p dan 6d
7	Q	7s

Nomor kulit dan nama kulit dari suatu atom sering disebut dengan bilangan kuantum, tiap-tiap kulit dibagi dalam sub kulit seperti yang terlihat pada tabel di atas. Masing-masing kulit dapat mempunyai elektron maksimum sebesar  $2n^2$ , dimana  $n$  adalah bilangan kuantum, tetapi harus didasari pada azas Pauli.

Azas Pauli mengatakan bahwa tidak mungkin ada dua elektron yang memiliki lintasan-lintasan dengan bilangan-bilangan kuantum yang tetap sama. Banyaknya elektron yang diperkenankan dari masing-masing sub adalah: untuk  $s = 2$  elektron,  $p=6$  elektron, untuk  $d=10$  elektron dan  $f=14$  elektron.

Namun walaupun demikian teori Niels Bohr juga masih memiliki banyak kelemahan, yaitu: Bohr hanya dapat menerangkan spectrum dari atom yang mengandung satu elektron dan tidak sesuai dengan spectrum atom berelektron banyak. Selain itu dia tidak mampu pula menerangkan atom dapat membentuk molekul melalui ikatan kimia. Berdasarkan teori atom bohr dalam Al-Quran juga sudah dijelaskan secara tersirat dalam surah Yunus ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

*Artinya: Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.*

## Partikel Dasar

Partikel dasar adalah partikel-partikel pembentuk atom yang terdiri dari elektron, proton dan neutron.

- 1) Elektron adalah partikel pembentuk atom yang terletak di luar inti atom dan tidak memiliki massa dan bermuatan negatif,
- 2) Proton adalah partikel pembentuk atom yang terletak di dalam inti atom dan mempunyai massa 1 dan bermuatan positif,
- 3) Neutron adalah partikel pembentuk atom yang terletak di dalam inti atom memiliki massa 1 dan netral.

Ayat Al-Quran yang menjelaskan tentang partikel dasar (elektron dan proton) surah Yasin ayat 36;

سُبْحَنَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴿٣٦﴾

*Artinya: Maha suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui.*

Lebih tegas lagi Allah berfirman dalam surah Az Zariyat ayat 49;

وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٤٩﴾

*Artinya: Dan segala sesuatu Kami ciptakan berpasang-pasangan supaya kamu mengingat kebesaran Allah.*

Meskipun gagasan tentang “pasangan” umumnya bermakna laki-laki dan perempuan, atau jantan dan betina, sebagaimana telah tercantum di ayat di atas, “maupun dari apa yang tidak mereka ketahui” ini berarti kata pasangan dalam ayat di atas memiliki cakupan makna yang lebih luas. Kini cakupan makna lain dari ayat telah terungkap. Ilmuan Inggris,, Paul Dirac yang menyatakan bahwa materi diciptakan secara berpasangan, diaugerahi hadiah Nobel di bidang fisika pada tahun 1933. Penemuan ini yang disebut “parite” menyatakan bahwa materi berpasangan. “setiap partikel memiliki anti partikel dengan muatan berlawanan (elektron dan proton). (Romlah, 2011)

## Konfigurasi Elektron

Konfigurasi elektron adalah susunan elektron-elektron yang bergerak pada lintasan tertentu. Elektron bergerak mengelilingi inti atom pada masing-masing orbitnya yang dikenal sebagai kulit elektron. Jumlah kulit elektron pada tabel periodik unsur sesuai dengan nomor periode unsur atom tersebut, sedangkan jumlah seluruh elektron sama dengan nomor atomnya. Di dalam Al-Quran secara tersirat Allah telah memaparkan tentang konfigurasi elektron, yaitu surah Yaasin ayat 40:

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ۚ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٤٠﴾

*Artinya: Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. dan masing-masing beredar pada garis edarnya.*

Ayat di atas menjelaskan bahwa segalanya sudah diatur oleh Allah SWT. Hal ini juga sama seperti sebuah atom dan pergerakannya yang sama dengan pergerakan galaksi. Seperti yang telah di bahas di atas bahwa elektron terus berputar mengelilingi inti atom karena muatan listrik yang dimilikinya. Semua elektron mempunyai muatan negatif dan semua neutron mempunyai muatan positif. Dimana muatan positif dari inti menarik elektron, sehingga elektron tidak pernah meninggalkan inti, meskipun ada gaya sentrifugal yang menarik elektron menjauh dari inti yang terjadi akibat kecepatan elektron.

Umat islam sekarang hidup dalam abad yang disinari oleh pengetahuan dan mereka disilaukan oleh superioritas yang nyata dalam ilmu pengetahuan, spesialisasi-spesialisasi yang menakjubkan yang telah dicapai oleh orang-orang di luar islam (Eropa/Barat), terutama sekali dalam bidang teknologi. Dalam hal ini mereka telah melampaui jauh dari negara-negara islam sehingga membuat orang-orang berburuk prasangka seolah-olah islam-lah sebagai penyebab keterbelakangan dan kebodohan.

Apakah mereka tidak pernah tahu atau pura-pura tidak tahu sehingga mereka melupakan bahwa agama islam dengan Al-Quran-Nya yang Agung membuat orang Padang Pasir (Arab) menjadi umat yang terbaik pada masa majunya islam. Di dalam Al-Quran termuat bermacam-macam ilmu dan prinsip-prinsip ilmiah yang tidak dikenal kecuali pada masa-masa terakhir ini.

Kalau kita lihat sejarah, umat islamlah yang telah mengembangkan tentang atom. Ilmuan islamlah mulai menyelidiki dari sifat-sifat fisik maupun sifat kimianya. Pada saat

itu Ilmuan Islam seperti Jabir Ibnu Hayyan Al-Kufi (Geber) dan ilmun lain yang telah mempelajari tentang ilmu kimia, seperti Alkohol, perak nitrat, raksa klorida dan lain-lain. Mereka juga mulai merekayasa alat-alat eksperimen, seperti alat pemurnian zat dengan cara penyaringan, penyubliman (*sublimation*), kristalisasi, pengentalan (*coagulasi*), serta penyulingan.

Dikalangan para filosof Islam seperti Jalaluddin Ar-Rumi Ibrahim An-Nidham dan juga filosof mu'tazilah, mulai menyingkap tentang atom dan menghasilkan teori-teori tentang atom baik yang sejalan dengan filosof Yunani maupun yang berbeda. Mu'tazilah mengatakan bahwa: “ benda itu bisa dibagi sampai kebagian yang tidak terbagi. Bagian itu disebut “ inti tunggal” atau atom menurut kamus umum, pendapat ini sesuai dengan filosof Yunani yaitu Demokritus.

Teori-teori tentang atom ini muncul dari pemikiran dan mungkin juga ilham, dimana ternyata karena Al-Quran memberikan isyarat-isyarat tentang atom dan nilai bobot atom serta benda yang lebih kecil dari pada atom. Dimana hal ini dapat kita lihat pada Al-Quran Surat Az-Zalzalah ayat 7-8 dan surat Saba' ayat 3, serta surat Yunus ayat 61 terdapat kata-kata yang sama yaitu: ذَرَّةٌ مِّثْقَالٍ

Di dalam surat Az-Zalzalah dan surat Saba' mengandung pengertian “seberat zarrah” tetapi dalam surat Yunus mengandung pengertian “sebesar zarrah”. Di sini dapat kita lihat bahwa kalau ada kata “sebesar” berarti atom mempunyai ukuran. Maka jelas terlihat bahwa atom mempunyai berat sesuai dengan berat proton + neutron yang dikandungnya yang satuannya adalah “sma” yaitu satuan massa atom. “ jumlah proton + neutron dalam suatu atom disebut nomor massa”.( Mahmud, 1988)

Di dalam Al-Quran Surat Yunus dan Saba' disebutkan lagi ذَلِّكَ مِنْ أَصْغَرُ lebih kecil dari demikian (atom). Yang kita ketahui bahwa atom bukanlah tidak bisa dipecahkan lagi sebagaimana halnya teori yang telah diungkapkan oleh Demokritus dan ahli sesudahnya hingga sampai masa Jhon Dalton yang mengatakan bahwa: “atom-atom itu merupakan partikel-partikel terkecil yang tidak dapat dibagi lagi”, (Mahmud, 1988)

Tetapi dari makna yang dapat kita lihat dari arti kata “ Ashqaru min Zalik” bahwa dari atom itu masih ada yang lebih kecil yang dapat dibagi lagi menjadi sub-sub ( proton, elektron dan neutron). Ini telah terbukti dan terungkap dengan penemuan Goldstain pada tahun 1886 tentang proton, berselang beberapa tahun setelah itu tepatnya pada tahun 1897

tentang elektron oleh J.J. Thomson, dan selanjutnya pada tahun 1932 J.J. Chawick menemukan neutron.

Setelah kita mengkaji beberapa ayat yang kita bahas tentang atom dan beberapa pendapat para ilmuwan, jelas bahwa Al-Quran memang memberikan inspirasi-inspirasi untuk mengkaji lebih mendalam tentang ayat-ayat Al-Quran untuk dipikirkan dan direnungkan sehingga manusia dapat mengembangkan dirinya menjadi manusia yang mengerti akan eksistensi dirinya dimuka bumi ini.

## **PENUTUP**

Setelah diuraikan mengenai konsep struktur atom dalam ilmu kimia dan perspektif Al-Quran, maka penulis akan mengemukakan beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Teori tentang struktur atom dewasa ini yang dikemukakan oleh ahli kimia tidak bertentangan dengan apa yang telah dijelaskan di dalam Al-Quran. Dengan demikian teori atom dan molekul menurut para ahli dan konsep Al-Quran sejalan.
2. Al-Quran telah lebih dahulu menerangkan konsep tentang atom serta bagian-bagiannya, sebelum para ilmuwan menemukan teori tentang hal tersebut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmat Baiquni, (1997), *Al-Quran dan Ilmu Kealaman*, Yogyakarta: Darma Bakti Yasa.
- Departemen Agama Republik Indonesia, (1995), *Al-Quran dan Terjemahan*, Edisi Revisi, Yogyakarta: Dana Bakti Waqaf, 1995
- Hamka, (1983) , *Tafsir Al-Azhar*, juz III-XIV, Cet.2, Jakarta : Panji Mas.
- Kartini, dkk. (2000), *Dasar-Dasar Sains Untuk Sekolah Menengah*, Jakarta; Bumi Aksara.
- Mahdi Ghulsyani, (1993), *Filsafat sains Menurut Al-Quran*, Cet.5, Bandung, Mizan.
- Michael Purba, dkk, (1995) *Buku Pelajaran Ilmu Kimia SMU Kelas I*, cet.3, Jakarta, Erlangga,
- Muhammad Ismail Ibrahim, (1986), *Sisi-sisi Mulia Al-Quran; agama dan Ilmu*, cet.I, Jakarta, Rajawali.
- Mustafa Mahmud, (1988), *Al-Quran Kaainun Hayyun*, Penerbit Daaarun Nahdhah Arabiyah, Penerjemah: Salim Mukh Wakid. *Al-Quran dan Alam Kehidupan*, Solo, pustaka Mantiq.
- Rachmawati, J, (2007), *Kimia I SMA dan MA*, Jakarta: Erlangga
- Ralph. Petrucci-Suminar, (1996) *Kimia Dasar Prinsip Penerapan Modern*, Cet.6, Jakarta: Erlangga,

Romlah, (2011) *Ayat-ayat Al-Qurandan Fisika*, Harakindo Publishing, Bandar Lampung.

Rusdi dan Hapipi, (1992), *Kamus Indonesia Ara*, Cet. 1, Jakarta: Rineka Cipta

Sudarmo Unggul, (2007), *Kimia untuk SMA Kelas X*, Surakarta: Phiβeta